

ANALISIS DAN DESAIN BERORIENTASI OBYEK SISTEM
INFORMASI TERINTEGRASI DENGAN UML PADA
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR (SUB-SISTEM AKADEMIK (SIAMIK))

SKRIPSI



Oleh :

DANY SAFRIAN SYAH

NPM. 0735010084

PROGRAM STUDI SISTEM INFROMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL ” VETERAN ” JATIM
SURABAYA

2011

ANALISIS DAN DESAIN BERORIENTASI OBYEK SISTEM
INFORMASI TERINTEGRASI DENGAN UML PADA UNIVERSITAS
PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR (SUB-
SISTEM AKADEMIK (SIAMIK))

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Program Studi Sistem Informasi

Disusun Oleh :

DANY SAFRIAN SYAH
NPM. 0735010016

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
SURABAYA
2011

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran ALLAH SWT, atas limpahan Rahmat serta Kasih Sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang merupakan persayaratan dalam menyelesaikan Program Studi SI/Sistem Informasi di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Dalam penyusunan Skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, dan dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Keluarga besar penulis Bpk. Samsi, Ibu Nurul Hanifah, mas Fandi, mas Farid, mas Rizal, atas kasih sayang, do’a, air mata, keringat, pikiran, motivasi, dan dukungan yang tak henti-henti. Pengabdian penulis selalu tertuju pada kalian.
2. Dosen pembimbing I, Bpk. Moh. Irwan Afandi, ST, MSc. yang memberikan bimbingan dan motivasi kepada penulis.
3. Dosen pembimbing II, Ibu Eka Dyar Wahyuni, S.Kom. yang memberikan bimbingan dan motivasi kepada penulis.
4. Bpk. Nur Cahyo Wibowo, S.Kom, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Informasi, atas dukungan moril kepada penulis dalam mengerjakan skripsi.
5. Bpk, Sunarto selaku karyawan Biro Administrasi Akademik, atas waktu dan informasi untuk pengerjaan Skripsi ini.
6. Semua Bapak dan Ibu Dosen pengajar di Program Studi Sistem Informasi UPN yang telah memberikan ilmu yang berharga kepada penulis.

7. Seluruh karyawan TU Program Studi Sistem Informasi UPN dan karyawan Fakultas Teknologi Industri atas dukungannya sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan.
8. Mentari Bella Al Rasyid, atas segala hal yang spesial termasuk perhatian kepada penulis sehingga pengerjaan Skripsi ini jadi lebih berwarna, menarik, dan indah untuk dikenang. I will never forget it. You are a special woman in my heart.
9. Teman seperjuangan pengerjaan Skripsi penulis, Rama dan Avid, atas usaha dan kerja keras kita bersama-sama sampai akhirnya dapat menuai hasil yang memuaskan.
10. Bayu, Edi, Ade, Diah, Rinta, Rizal, Samsyul, Rizki, Rohman, Rendra, Dhean, Heri, Tiyus, Ricky, alm. Yanuar, dan teman- teman yg berada di “basecamp”, atas semangat juangnya bersama- sama.
11. Semua teman-teman yang telah menjadi bagian dari keluarga Sistem Informasi, atas berbagi ilmu, do’a, dan motivasi.
12. Berbagai pihak yang belum sempat penulis sebutkan jasa-jasanya dalam mendukung penyusunan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam laporan Skripsi ini masih banyak kekurangan, namun penulis berharap semoga Skripsi ini dapat ikut menunjang perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya ilmu teknologi informasi.

Surabaya, 07 November 2011

Penulis

ABSTRAK

ANALISIS DAN DESAIN BERORIENTASI OBYEK SISTEM INFORMASI TERINTEGRASI DENGAN UML PADA UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR (SUB-SISTEM AKADEMIK (SIAMIK))

Dany Safrian Syah

0735010084

(Program Studi Sistem Informasi)

Globalisasi dunia pendidikan menuntut perguruan tinggi untuk dapat mengelola informasi dengan baik, sehingga kebutuhan informasi masing-masing pihak yang berkepentingan dapat terpenuhi dengan cepat dan tepat. Skripsi ini dibuat untuk menganalisis dan mendesain sistem informasi akademik yang berorientasi objek yang mampu menggambarkan sistem yang terintegrasi sehingga dapat membantu sub-bagian Biro Admik dalam perencanaan perangkat lunak di UPN “Veteran” Jawa Timur. Serta menerapkannya dengan menggunakan UML sebagai bahasa pemodelannya.

Metode dalam skripsi ini yang digunakan adalah dengan Iterative. Yang diawali dengan studi literature, identifikasi masalah, membuat desain sistem, review, dan penyusunan dokumentasi.

Hasil dari tugas akhir ini berupa dokumen yang menggambarkan analisa kebutuhan perangkat lunak serta desain perangkat lunak yang dilengkapi dengan teknik pendiagraman UML (diagram yang digunakan yaitu usecase diagram, usecase description, activity diagram, class diagram dan sequence diagram). Dokumen hasil akhir tugas akhir ini akan menjadi dasar bagi programmer untuk melanjutkan tahap implementasi.

Kata kunci: Analisa dan Desain, Sistem Informasi Akademik, UML

DAFTAR ISI

Abstrak	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
Daftar Tabel.....	iv
Daftar Gambar	v
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan.....	4
1.5. Manfaat.....	4
1.6. Metodologi	5
1.7. Sistematika Penulisan.....	7
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Profil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.....	9
2.1.1. Peraturan Akademik	10
2.1.2. Organisasi Universitas.....	11
2.2. Sistem Informasi	12
2.2.1. Konsep Dasar Sistem.....	13
2.2.2. Tujuan Sistem Informasi	14

2.2.3. Komponen- Komponen Sistem Informasi	15
2.3. Sistem Informasi Akademik Di Perguruan Tinggi	21
2.4. Object Oriented Analysis and Design (OOAD)	23
2.4.1. Konsep Dasar Dalam OOAD	24
2.4.2. Prinsip Umum OOAD	30
2.4.3. Keuntungan OOAD	30
2.5. Unified Modeling Language (UML)	31
2.5.1. Sejarah UML	31
2.5.2. Deskripsi Use Case	32
2.5.3. Diagram Diagram UML	36
2.6. Rational Rose	44
2.6.1. Keunggulan Rational Rose Dalam Pemodelan	44
2.6.2. Edisi Rasional Rose	45
 BAB III. ANALISA DAN DESAIN	
3.1. Sistem Informasi Saat Ini	47
3.2. Permasalahan Saat Ini	50
3.3. Analisa Kebutuhan	51
3.3.1. Identifikasi	51
3.3.2. Use Case Diagram (Diagram Use Case)	54
3.3.3. Use Case Description (Deskripsi Use Case)	56
3.4. Desain Sistem	57
3.4.1. Activity Diagram	57

3.4.2. Sequence Diagram	58
3.4.3. Class Diagram	58
3.4.4. Desain Antarmuka	59

BAB IV. PENUTUP

4.1. Kesimpulan	60
4.2. Saran	61

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Globalisasi dunia pendidikan menuntut perguruan tinggi untuk dapat mengelola informasi dengan baik, sehingga kebutuhan informasi masing- masing pihak yang berkepentingan dapat terpenuhi dengan cepat dan tepat. Biro Akademik merupakan salah satu bagian yang berada dalam lingkungan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur sebagai unsur pelaksana penganggung jawab administrasi akademik dan kemahasiswaan yang mempunyai tugas dan tanggung jawab mengembangkan sistem program dan sumber daya biro, mengkoordinasikan, mengintegrasikan dan mengendalikan kualitas sistem dan program pelayanan, serta mempertanggung jawabkan kinerja administrasi akademik. Salah satu sistem informasi yang ada di perguruan tinggi Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur adalah sistem informasi akademik.

Namun dalam sistem informasi akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang sering dijumpai, masih ada kendala- kendala seperti ketidak terintegrasinya pada sistem yang dimiliki yang berkaitan dengan pengguna *stakeholder*. Sehingga dalam penggunaan sistemnya masih tidak secara efisien. Oleh karena itu, untuk mendukung aktivitas pengolahan data diperlukan sebuah penyelesaian masalah yaitu dengan membuat sebuah perancangan desain sistem yang mampu menggambarkan proses bisnis beserta komponen-komponen objek yang

terlibat didalamnya. Dan perancangan desain ini bisa dibangun sebagai acuan dalam pembuatan sistem informasi akademik yang terintegrasi.

Konsep yang dipergunakan dalam perancangan desain ini adalah OOAD Object Oriented Analysis and Design, yaitu metode untuk menganalisa dan merancang sistem dengan pendekatan berorientasi object. Object diartikan sebagai suatu entitas yang memiliki identitas, state, dan behavior. Pada analisa, identitas sebuah objek menjelaskan bagaimana seorang user membedakannya dari objek lain, dan behavior objek digambarkan melalui event yang dilakukannya. Sedangkan pada perancangan, identitas sebuah objek digambarkan dengan cara bagaimana objek lain mengenalinya sehingga dapat diakses, dan behavior objek digambarkan dengan operation yang dapat mempengaruhi objek lain dalam sistem.

Metode tersebut dapat dimodelkan dengan menggunakan UML (*Unified Modelling Language*). UML adalah bahasa spesifikasi standar untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan, dan membangun sistem perangkat lunak. Dengan menggunakan UML dapat dibuat model untuk sistem informasi akademik tersebut dan dapat dihasilkan suatu perancangan desain proses pengolahan akademik yang nantinya dapat terangkai dengan sub-sistem lain dalam sebuah sistem informasi yang terintegrasi dan dapat membantu memudahkan programmer dalam membuat aplikasi berdasarkan kelas-kelas yang dihasilkan pada class diagram.

Dari latar belakang permasalahan diatas maka penulis akan membuat Tugas Akhir dengan judul Analisis dan Desain Berorientasi Objek Sistem Informasi

Terintegrasi Dengan UML Pada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur (Sub-Sistem Akademik (SIAMIK) sehingga penelitian ini dapat menjadi solusi dalam pembuatan sistem informasi akademik.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan sudut pandang dari uraian latar belakang permasalahan, maka secara garis besar perumusan masalah yang terdapat dalam tugas akhir ini adalah:

- a. Bagaimana membuat dokumentasi analisa dan desain Sistem Informasi Akademik yang bisa menangani kegiatan operasional akademik di Biro Admik UPN “Veteran” Jawa Timur dan terintegrasi dengan Sistem Informasi Kepegawaian yang dapat menghasilkan SKPL (Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak) dan DPPL (Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak)?
- b. Bagaimana menerapkan metode analisis dan desain untuk sistem berorientasi objek dengan menggunakan bahasa pemodelan UML?

1.3 Batasan Masalah

Batasan dan ruang lingkup permasalahan dalam penulisan tugas akhir ini, yaitu:

- a. Analisa dan perancangan ini lebih dikhususkan pada sistem informasi akademik.
- b. Sistem luar (sistem kepegawaian, elearning, katalog online) yang dianggap berhubungan dengan sistem informasi akademik tidak termasuk dalam cakupan pembahasan.

- c. Sistem yang terintegrasi dengan kepegawaian sebatas atribut dari entitas kepegawaian.
- d. Tidak membahas proses pembuatan account pada masing- masing pengguna.
- e. Tidak membahas proses (tugas akhir, praktek kerja lapangan, dan kuliah kerja nyata)
- f. Class dari sistem luar (ruang, pembayaran, jurusan, fakultas) diakses melalui data akses.
- g. Tidak membahas tentang perancangan keamanan sistem.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Menganalisa dan mendesain sistem informasi akademik yang berorientasi objek yang mampu menggambarkan sistem yang terintegrasi sehingga dapat membantu sub-bagian Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan dalam perencanaan perangkat lunak.
- b. Menerapkan sistem berorientasi objek dengan menggunakan UML sebagai bahasa pemodelannya.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dalam penelitian ini adalah:

- a. Dengan melakukan pendekatan *Object Oriented* (Berorientasi Objek) maka dapat dimodelkan dalam suatu analisa dan perancangan sitem yang mudah

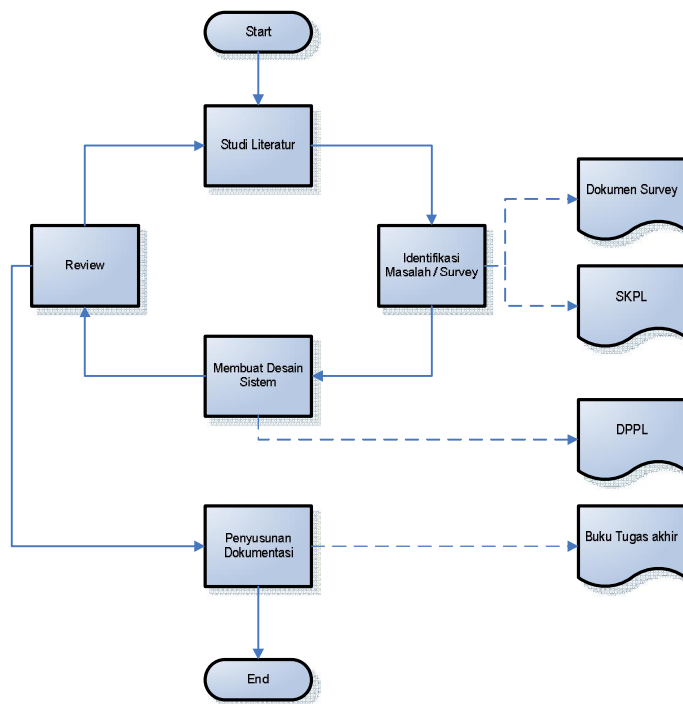
dipahami dan memfasilitasi kolaborasi antara *designer* dan *programmer*, karena proses analisa dan perancangan yang berorientasi objek dapat memberikan informasi yang jelas tentang *context* dari sistem. Maka memudahkan untuk mencari hal yang akan diubah dan membuat perubahan menjadi local tidak berpengaruh pada modul yang lain.

- b. Dengan menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) yang sebagai bahasa visual untuk menjelaskan, memberikan spesifikasi, merancang, membuat model dan mendokumentasikan aspek- aspek dari sebuah sistem. Sehingga dapat tercipta sistem yang terintegrasi yang dapat diterapkan dalam membangun sistem informasi akademik.
- c. Memberikan solusi untuk membantu pemecahan masalah pada sub-bagian Biro Admik.

1.6 Metodologi

Metodologi atau tahapan pengerjaan merupakan hal yang sangat diperlukan dalam melakukan suatu penelitian, hal ini berlaku juga dalam pengerjaan tugas akhir. Metodologi diperlukan sebagai kerangka dan panduan proses pengerjaan tugas akhir, sehingga rangkaian pengerjaan tugas akhir dapat dilakukan secara terarah, teratur, dan sistematis.

Metodologi, atau dalam pembangunan sistem dikenal dengan SDLC (*System Development Life Cycle*) yang digunakan penulis adalah *Iterative*.



Gambar 1.1 Metodologi Yang Digunakan Dalam Penelitian

Yang pertama dilakukan yaitu studi literature, dilakukan sebagai upaya untuk mendapatkan acuan atau referensi yang mendukung pembuatan tugas akhir ini, berupa *text book*, tugas akhir sebelumnya maupun sumber bacaan *softcopy* mengenai konsep Analisa san desain berorientasi obyek yang didapatkan dari internet.

Pada tahap selanjutnya kemudian dilakukan identifikasi permasalahan, yaitu upaya yang dilakukan untuk mendapat pemahaman akan sistem akademik yang ada serta permasalahan yang ada. Untuk memahami sistem yang ada tersebut dilakukan wawancara atau tanya jawab terhadap pihak yang berkaitan, seperti pegawai biro admik, pegawai satuan kerja jurusan, pegawai satuan kerja fakultas, dosen, kepala

jurusan, dan mahasiswa. Disamping itu juga dilakukan identifikasi dokumen untuk memahami proses bisnis yang berjalan serta permasalahan yang ada.

Tahap selanjutnya yaitu membuat desain sistem menerjemahkan kebutuhan pengguna yang telah didefinisikan pada tahap analisa kebutuhan menjadi sebuah desain sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan Sistem Informasi Akademik. Desain sistem yang dibuat benar-benar memperhatikan serta berpedoman pada dokumen spesifikasi kebutuhan. Desain yang dilakukan yaitu desain proses, desain data serta desain interface.

Dalam tahap review dilakukan pengecekan ulang kesesuaian desain sistem terhadap kebutuhan. Hal ini dilakukan untuk membuat desain sistem menjadi lebih sesuai terhadap kebutuhan pengguna yang sebenarnya.

Tahap ini merupakan tahapan terakhir dari keseluruhan proses Analisa dan desain Sistem Informasi Akademik, yaitu tahap penyusunan dokumentasi keseluruhan proses dalam bentuk buku tugas akhir. Diharapkan, buku tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca yang ingin mengembangkan sistem ini lebih lanjut.

1.7 Sistematika Pembahasan

Secara garis besar penulisan dalam Tugas Akhir ini terbagi dalam lima Bab, dimana materi dari setiap bab dapat dituliskan sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan

Bab ini berisi uraian mengenai latar belakang permasalahan, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, manfaat, metodologi serta sistematika yang digunakan

dalam pembahasan masalah ini. Sehingga dengan membaca bab ini, pembaca akan mendapatkan gambaran global mengenai Sistem Informasi Akademik ini (SIAMIK).

BAB II : Tinjauan Pustaka

Pada Bab ini akan membahas mengenai teori-teori yang mendukung pembuatan tugas akhir (TA), yaitu tentang profil UPN “Veteran” Jatim, Sistem Informasi, Sistem Informasi Akademik di Perguruan Tinggi, OOAD (*Object Oriented Analysis and Design*), UML (*Unified Model Language*), serta *Rational Rose*.

BAB III : Analisa dan Desain Sistem

Bab ini akan menjelaskan lebih detail mengenai tahap Analisa dan Desain Sistem Informasi Pengelolaan Kas di mana dalam melakukan analisa dan desain tersebut digunakan beberapa diagram dari *tool* UML untuk memudahkan bagi pengguna Rancangan ini untuk memahami. Perincian diagram yang digunakan yaitu: *Use Case diagram*, *Use Case Description*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, desain *database*, *method specification* dan desain Antar muka.

BAB IV : Penutup

Bab ini merupakan rangkuman hasil akhir dari pembuatan Tugas Akhir. Bab ini terbagi menjadi SubBab simpulan yang merupakan rangkuman Hasil dari Tugas Akhir ini serta SubBab Saran yang berisi rekomendasi penulis untuk tahap selanjutnya.